

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

AU

(11)Publication number : 58-137807

(43)Date of publication of application : 16.08.1983

(51)Int.Cl.

G02B 5/17

(21)Application number : 57-020453

(71)Applicant : MITSUBISHI RAYON CO LTD

(22)Date of filing : 10.02.1982

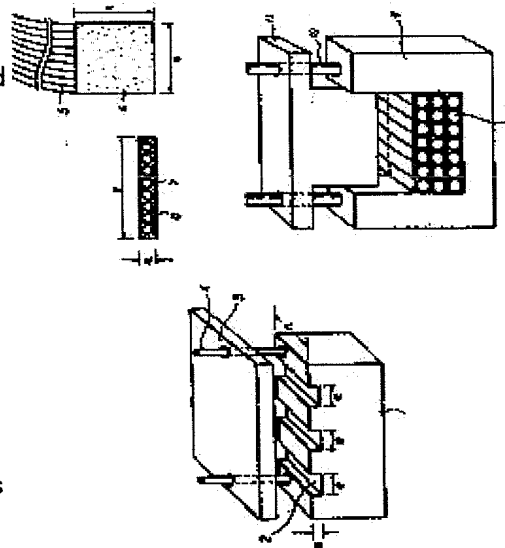
(72)Inventor : MASUZAWA TOKIHIKO
INOUCHI SHIGERU
WADA CHIKASHI

(54) PRODUCTION OF OPTICAL FIBER LAMINATE

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a titled laminate wherein plural pieces of optical fibers are arranged and laminated with high accuracy by laminating the sheet-like rectangular bodies of a specified length and specified width produced by arranging the optical fibers in parallel at a specified pitch and fixing the same by adhering in plural stages.

CONSTITUTION: Optical fiber sheets 5 produced by arranging plural pieces of optical fibers 7 in parallel at a specified pitch are inserted into the fixed-length channels of length (n), width (e) and depth (m) formed on the top surface of a channeled plate 1, and an adhesive resin 8 is cast therein. A press plate 3 is placed thereon and is pressed onto the plate 1 along the guides 4 to adhere and fix the sheets 5 with the resin, whereby the rectangular bodies of the length (n), and the width (e) are formed in the end parts of the sheets 5. Such bodies 5 are laminated in plural stages in a laminating frame 9 and the top part is fixed with a top cover 11 for fixing which moves along guides 10, whereby the bodies are adhered.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑭ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58-137807

⑮ Int. Cl.³
G 02 B 5/17

識別記号

庁内整理番号
7036-2H

⑯ 公開 昭和58年(1983)8月16日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ 光学繊維積層体の製造方法

⑰ 特 願 昭57-20453

⑱ 出 願 昭57(1982)2月10日

⑲ 発 明 者 増沢時彦
名古屋市東区大幸町610番地三
菱レイヨン株式会社内

⑳ 発 明 者 井内滋
名古屋市東区大幸町610番地三

菱レイヨン株式会社内

㉑ 発 明 者 和田周志
名古屋市東区大幸町610番地三
菱レイヨン株式会社内

㉒ 出 願 人 三菱レイヨン株式会社
東京都中央区京橋2丁目3番19
号

㉓ 代 理 人 弁理士 吉沢敏夫

明細書の浄書(内容に変更なし)
明 細 書

1 発明の名称

光学繊維積層体の製造方法

2 特許請求の範囲

複数本の光学繊維が並行して定ピッチに配列された光学繊維シートを縦横定長の薄を有するプレートに挟んで接着固定し、硬化させることによつて定長、定幅の矩形体を形成し、当該矩形体部を複数段積層することを特徴とする光学繊維積層体の製造方法

3 発明の詳細な説明

本発明は複数本の光学繊維より構成される光学繊維シートを所定の間隔で積層した光学繊維積層体の製造方法に関する。

一般に光学繊維はその使用目的により単繊維のままのもの、複数本束ねたもの、あるいはシート状に配列したもの、さらには一定間隔で積層したものなど種々の形状のものがある。本発明は一定間隔で配列積層された光学繊維積層体

の製造方法を提供するものである。

従来、光学繊維の積層方法としては、シート状に配列され、両端を樹脂で固定された光学繊維のカットシートを両端で凹形状の型枠に積み上げ、樹脂で固定して光学繊維束を得る方法、ドラム円周上にシート状に配列して巻き上げ、一部を接着樹脂で固定したのちドラムから外して、光学繊維のエンドレスシートとし、このシートを凹形状した型枠に積み上げて接着樹脂で固定したのち、該固定部の真中で切断して光学繊維束を得る方法、(特公昭39-27279号)、さらには凹形状の型枠を有するかせ枠円周上に光学繊維をシート状に配列して連続して巻き上げて積層し、接着樹脂で固定した後、該固定部の中間部で切断して光学繊維束を得る方法(特公昭43-443号)などがある。

しかるに、前記いずれの方法でも、各段の積層間隔を高精度に調整することは困難であり、積層状態はいわゆる成り行きとなり、倅積みと正方配置が混在した状態となる。その結果、光

学纖維端部の積層状態は定ピッチ性に欠け、センサーとして使用した場合、入力側と出力側の正確な位置の対応が不可能となる。

また、通常光学纖維においては、その単纖維直径には $\pm 10\%$ 程度の変動幅があり、従つて纖維相互間を接触して配列した場合は、当然不規則な光学纖維束となる。また、光学纖維シートを一段ずつ積層する方法では、不良に積層した場合は不良部分までの積層が無駄になる欠点がある。

本発明は上記欠点に鑑みバッチ方法ではあるが、付加価値の高い非常に正確な精度で配列、積層した光学纖維積層体を簡単な方法で得ることを可能としたものである。

すなわち、本発明は複数本の光学纖維が並行して定ピッチに配列された光学纖維シートを縦横定長の溝を有するプレートに挟んで接着固定し、硬化させることによつて定長、定幅の矩形体を形成し、当該矩形体部を複数段積層することを特徴とする光学纖維積層体の製造方法であ

る。

光学纖維の単纖維を定ピッチに配列した光学纖維シートは、例えば本出願人による特願昭56-176633号に記載されているような規則的なピッチの溝を有するプレートを使用して製造することができる。

本発明においては定ピッチに配列した光学纖維シートを用いるが、単位シートとしては光学纖維が単層に並行して配列されたものでもよいが、あらかじめ所定段数積層したものを単位シートとして用いることもできる。

本発明において定ピッチ配列とは各光学纖維の軸間距離が一定に配列されていることを示す。すなわち各光学纖維の直径にばらつきがあるため、軸間距離を一定に保つためには各光学纖維の間隔を調整することが必要となる。

次に本発明を図面に従つて詳細に説明する。

第1図は本発明による定長矩形体の作製用治具の一例を示す略解図である。溝付きプレート(1)の上面に長さ a 、幅 b 、深さ m の定長溝(2)が

形成され、該定長溝(2)にあらかじめ定ピッチに配列された光学纖維シートを挿入し、接着樹脂を流し込んで、その上に押え板(3)をのせ、ガイド(4)に沿つて押え板(3)をプレート(1)上に圧着し、定長溝(2)の中に光学纖維シートを接着樹脂で固定、硬化することによつて、後工程での寸法変化を抑え、樹脂の収縮を停止させる。硬化完了後、定長、定幅の矩形体を治具より取外す。第2図は本発明による治具により作成された光学纖維シート(5)の外観図であり、端部には長さ a 、幅 b の矩形体(4)が形成されている。第3図は該方法により得られた光学纖維矩形体(4)の断面図、第3b図はその平面図である。第3a図に見られるように該矩形体(4)の断面はそれぞれ光学纖維(9)が定ピッチで配列され、接着剤(8)により固定、硬化されている。第4図は光学纖維矩形体(4)の積層用治具の一例を示す略解図である。あらかじめ形成された光学纖維矩形体は積層枠(9)に積層され、上部をガイド(10)に沿つて上下に動く固定用上ぶた(11)で固定され、接着され

る。積層時に用いる接着剤は極力少量にし、接着剤の収縮の影響を軽度にする配慮が必要である。

第5図は本発明の方法により積層して得られた光学纖維積層体の断面図である。縦、横の各光学纖維の軸間距離はそれぞれ a' となるよう定ピッチ性が高精度に規制される。

第6図は従来法による積層体の断面図であり、横積みと正方配置の混在した状態を示す。

次に実施例として、光学纖維直径 $\phi 125\mu$ 、配列間隔 $a 400\mu$ 、配列本数50本、積層段数50段の積層体を製造し、誤差を測定した。積層は第4図に示すような積層用治具により行なつた。光学纖維積層体の外形寸法は配列方向が理論値に対して $\pm 0.20\mu$ 以内、積層方向が理論値に対して $\pm 0.30\mu$ 以内と、非常に高精度のものが得られた。

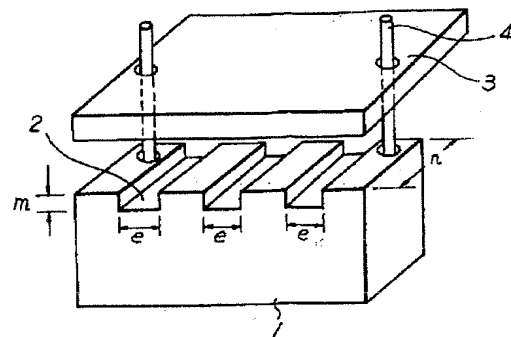
図面の簡単な説明

第1図は本発明による定長矩形体の作製用治具の一例を示す略解図、第2図は端部が固定さ

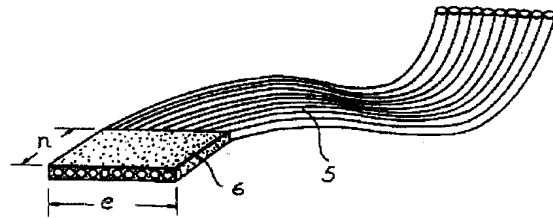
れた光学繊維シートの外観図、第3a図は該方法により得られた光学繊維矩形体の断面図、第3b図はその平面図、第4図は光学繊維矩形体の積層用治具の一例を示す略解図、第5図は本発明方法による光学繊維積層体の断面図、第6図は従来法による積層体の断面図である。

図中、(5)は光学繊維シート、(4)は成形された光学繊維矩形体、(7)はそれぞれの光学繊維、(8)は接着剤である。

第1図

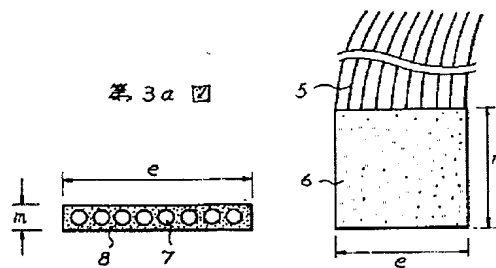


第2図

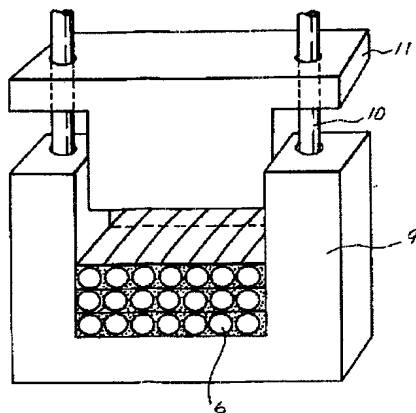


第3b図

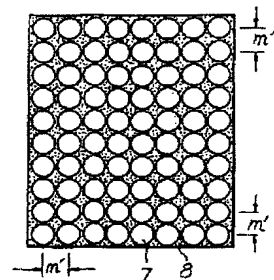
第3a図



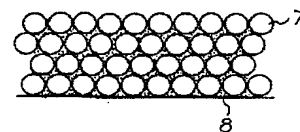
第4図



第5図



第6図



手 続 補 正 書 (方式)

昭和57年4月10日

特許庁長官 島田 幸樹 殿

1. 事件の表示

特願昭57-20453号

2. 発明の名称

光学繊維複層体の製造方法

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

東京都中央区京橋二丁目3番19号

(603) 三菱レイヨン株式会社

取締役社長 金 澤 脩 三

4. 代 理 人

東京都中央区京橋二丁目3番19号

三菱レイヨン株式会社 内

(6949) 弁理士 吉 沢 敏 夫



5. 補正命令の日付

昭和57年5月7日(発送日 昭和57年5月25日)

6. 補正の対象

明 細 書



7. 補正の内容

明細書の浄書(内容に変更なし)